

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 425 342

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 78 14687

(54) **Ralentisseur anti-renversement pour véhicules routiers lourds.**

(51) Classification internationale (Int. Cl.?). **B 60 K 31/00; B 62 D 37/00; G 01 P 15/08;
H 01 H 35/10.**

(22) Date de dépôt **12 mai 1978, à 15 h 10 mn.**

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande **B.O.P.I. — «Listes» n. 49 du 7-12-1979.**

(71) Déposant : **SOCIETE METALLURGIQUE DE SAINT-MARCEL, résidant en France.**

(72) Invention de : **Jacques Fontanille et Francis Remesy.**

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : **A. Roman.**

L'objet de l'invention concerne un dispositif ralentisseur anti-renversement pour véhicules routiers lourds.

5 Il est destiné à équiper les véhicules à centre de gravité élevé afin d'assurer par détection de l'accélération centrifuge critique dès l'entrée de la courbe le freinage du véhicule.

10 Il est connu que les véhicules poids lourds dont la hauteur du centre de gravité a une valeur voisine ou supérieure à la largeur hors-tout des pneumatiques présentent des risques de renversement dans les virages, si la vitesse du véhicule est trop élevée en égard à sa stabilité intrinsèque d'une part, et au devers et rayon du virage d'autre part. Malgré les améliorations apportées à la stabilité des véhicules et à la formation des conducteurs, les accidents de ce fait, demeurent très nombreux, et atteignant actuellement ... 55 % des cas.

15 Très souvent le conducteur ne perçoit pas à temps, depuis sa cabine, la nature du virage qu'il aborde, et ne peut de ce fait, ni corriger efficacement à temps sa conduite, ni progresser dans son sens d'appréciation. On a alors utilisé des signaux avertisseurs sonores ou lumineux pour aviser le conducteur lorsque
20 la configuration critique était atteinte.

Mais cette signalisation ne permettait pas au chauffeur de ralentir à temps sa vitesse, car il ne dispose que d'un temps très court au début de l'entrée en courbe pour réduire la vitesse, il a été ainsi démontré que l'intervention humaine était insuffi-
25 sante.

Le dispositif suivant l'invention supprime ces inconvénients en intervenant automatiquement, en une fraction de seconde sur le freinage du véhicule dès que le détecteur d'accélération centrifuge mesure que la vitesse du véhicule est incompatible avec la
30 configuration du virage et de la stabilité intrinsèque du véhicule.

Il est constitué par la combinaison d'un détecteur d'accélération centrifuge critique émettant un signal électrique et d'une électro-vanne actionnant le circuit de freinage du véhicule, il est complété par des avertisseurs sonores et visuels.

5 Sur les dessins annexés donnés à titre d'exemple non limitatif d'une des formes de réalisation de l'objet de l'invention :

La figure 1 montre le dispositif détecteur d'accélération centrifuge critique et le schéma de son circuit électrique.

La figure 2 montre l'installation actionnant le freinage
10 pneumatique de la semi-remorque.

La figure 3 montre en variante un perfectionnement à cette installation de freinage.

Le dispositif de détection de l'accélération centrifuge critique est constitué figure 1 par un boîtier étanche 1 dans lequel
15 a été pratiqué une cavité semi-circulaire 2 dans laquelle se meut une bille d'acier 3 ou tout autre masse métallique.

Le volume complémentaire de la cavité 2 est occupé par un liquide visqueux 4 dont le rôle est d'amortir le déplacement de la bille 3 et de rendre le dispositif insensible aux vibrations.

20 La forme de la cavité 2 représente le lieu que décrirait la masse d'un pendule constitué par la bille 3 le bras 5 de longueur L , articulé autour de l'axe 6, disposé dans un plan transversal au véhicule, les positions extrêmes symétriques que peut prendre la bille 3 matérialisant les déflexions angulaires $\pm \alpha$ par rapport
25 à la verticale.

On donne par construction à α une valeur comprise entre 15° et 25° en relation avec la stabilité intrinsèque du véhicule.

Sur le boîtier sont fixés à des positions symétriques par rapport à la verticale deux détecteurs électro-magnétiques de proximité 7 et 8 qui commandent lorsque l'un ou l'autre détecte la

présence de la bille 3 dans une des 2 positions extrêmes de coordonnée angulaire $\pm \alpha$, l'alimentation du relais 9 et la fermeture simultanée des contacts 10, 11 et 12.

Les détecteurs électro-magnétiques 7 et 8 sont alimentés eux-mêmes par une source de courant continu suivant schéma figure 1.

En variant le dispositif de détection ci-dessus décrit pourrait être constitué par un véritable pendule articulé autour de l'axe 6 et dont le bras 5 et la masse 3 seraient entièrement contenus dans le boîtier étanche 1, le volume de la cavité 2 de forme appropriée étant complété par un liquide visqueux 4. La fermeture du contact 10 entraîne l'alimentation électrique de l'électro-vanne 25 figure 2, et commande l'action de freinage de la semi-remorque. La fermeture du contact 11 entraîne l'alimentation du klaxon 13 ou d'un voyant lumineux pour alerter le chauffeur. La fermeture du micro-contact 12 entraîne l'alimentation des feux réglementaires "STOP" 14.

A l'installation pneumatique de freinage de la semi-remorque figure 2 constituée par l'autodistributeur 15, le réservoir 16, les récepteurs 17, 18, 19 et 20 le correcteur vide-charge 21, la conduite "automatique" 22 d'alimentation en air comprimé et la conduite "directe" 23 et 28 de commande de frein, ont été ajoutés pour les besoins de l'invention, le sélecteur de circuits 24, l'électro-vanne 25, la conduite d'alimentation en air comprimé 26 et la ligne électrique 27.

La fermeture du contact 10 entraîne l'alimentation de la ligne électrique 27 et a provoqué la fermeture de l'électro-vanne 25. Le sélecteur de circuit 24 met alors en communication la conduite 26 sous pression avec la conduite de commande 28 et provoque par l'action de l'autodistributeur 15 l'alimentation en air des récepteurs 17, 18, 19 et 20 et donc l'action des freins de la

semi-remorque. Lorsque l'alimentation électrique de l'électro-van ne cesse, l'action de freinage cesse également, le sélecteur 24 rétablit le circuit normal avec commande volontaire de freinage depuis le tracteur.

5 L'installation de freinage suivant le schéma de la figure 2 actionne avec la même efficacité les freins des roues extérieures au virage comme ceux des roues intérieures qui moins chargées risquent de s'enrayer. Le schéma de la figure 3 permet d'éliminer ce risque. Il consiste à commander les récepteurs 17 et 19 des
10 freins des roues extérieures au virage, dans l'exemple, par l'autodistributeur 29 et le correcteur en fonction de la charge des roues extérieures 30 et les récepteurs 18 et 20 des freins des roues intérieures par l'autodistributeur 31 et le correcteur en fonction de la charge des roues intérieures 32.

15 On conçoit aisément le fonctionnement du dispositif, sachant que le dispositif de détection de l'accélération centrifuge est fixé en référence avec la verticale, transversalement dans la cabine de conduite, à l'avant du véhicule. La bille se déplaçant transversalement à gauche ou à droite suivant le sens du virage
20 proportionnellement à l'accélération centrifuge. A noter que ce dispositif intégré automatiquement la valeur algébrique de l'angle de devers du virage. Les positions extrêmes que peut prendre la bille sont limitées par construction du boîtier 1, avec une marge de sécurité en fonction de la stabilité intrinsèque au
25 véhicule, laquelle est déterminée soit par des essais pratiqués de giration dans un anneau de virage sans devers et de rayon connu, soit par calcul en fonction de la hauteur du centre de gravité, de la voie et de la flexibilité des ressorts. D'autre part, le circuit électrique est complété de moyens permettant de vérifier
30 régulièrement la fiabilité du dispositif.

Ce dispositif associé à la précision de la détection n'intégrant en plus une marge de sécurité. La rapidité de commande du freinage réunit toutes les chances pour prévenir le risque de renversement. Il avertit en outre le chauffeur et les usagers de la route des dangers et du freinage.

Il s'applique plus particulièrement aux véhicules articulés comportant un tracteur et une semi-remorque.

Sur ces véhicules la perte de stabilité transversale se manifeste sur l'arrière de la semi-remorque alors que la détection de vitesse critique peut suivant l'invention s'effectuer à l'avant dans la cabine.

Cette disposition permet de disposer pour intervenir du délai supplémentaire que met le véhicule pour parcourir sa propre longueur.

15 Le freinage s'effectue alors sur la semi-remorque pour éviter la déviation de trajectoire ou la mise en portefeuille du véhicule articulé.

Ce dispositif s'applique aux remorques et aux camions-porteurs. Toutefois, les formes, dimensions et dispositions des différents éléments pourront varier dans la limite des équivalents 20 comme d'ailleurs les matières utilisées pour leur fabrication, sans changer pour cela, la conception générale de l'invention qui vient d'être décrite.

REVENDECATIONS

1° Dispositif ralentisseur anti-renversement des véhicules routiers lourds à centre de gravité élevé par détection de l'accélération centrifuge critique dès l'entrée en courbe et action automatique sur le dispositif de freinage du véhicule dans un délai très court, se caractérisant par la combinaison d'un détecteur d'accélération centrifuge critique émettant un signal électrique avec une électro-vanne qui reçoit le signal électrique et qui actionne le circuit de freinage du véhicule en même temps que sont actionnés des signaux sonores et visuels, tels que klaxon et feux rouges arrières.

2° Dispositif suivant la revendication 1 se caractérisant par le fait que le détecteur d'accélération centrifuge critique est constitué par un boîtier étanche avec une cavité dans laquelle se meut une bille d'acier à l'extrémité du bras articulé d'un pendule oscillant dans un liquide amortisseur.

3° Dispositif suivant la revendication 1 se caractérisant par le fait que sur le boîtier sont fixés deux détecteurs électromagnétiques de proximité dans une position symétrique par rapport à la verticale commandant lorsque la bille est dans une position extrême, l'alimentation de relais et la fermeture de contacts.

4° Dispositif suivant la revendication 1 se caractérisant par le fait que, à l'installation pneumatique de freinage de la semi-remorque constituée par l'autodistributeur, le réservoir, les récepteurs, le correcteur vide-charge, la conduite automatique d'alimentation en air comprimé, et la conduite directe de commande sont ajoutés le sélecteur de circuit, l'électro-vanne, une conduite d'alimentation en air comprimé et une ligne électrique.

5° Dispositif suivant la revendication 1 se caractérisant par le fait que le système de freinage de la semi-remorque constitué par l'autodistributeur, le réservoir, les récepteurs, le correcteur vide-charge, la conduite automatique d'air comprimé, et la conduite directe de commande de frein ont été ajoutés un sélecteur de circuit, un électro-vanne, une conduite d'alimentation en air comprimé, une ligne électrique, ainsi qu'un deuxième autodistributeur, et un deuxième correcteur de freinage différenciant la commande des récepteurs de frein suivant la répartition des charges des roues intérieures, et des roues extérieures au virage.

2425342

PL 1 2

FIG 1

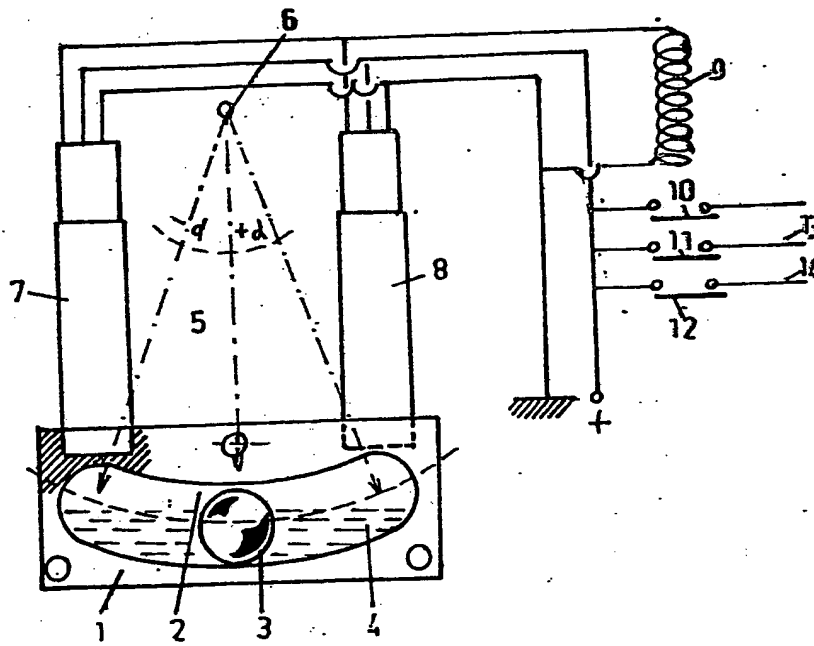


FIG. 2

The diagram illustrates a hydraulic circuit. A pump (16) is connected to a main line (27) and a branch line (28). The main line (27) includes a valve (23) and a pressure gauge (24). The branch line (28) features a valve (21) and a pressure gauge (25). The branch line (28) is connected to a manifold (15) which feeds three actuators (17, 18, 19) and a fourth actuator (20). A return line (12) is also shown.

The schematic diagram illustrates a control system for a pump assembly. It features a main power line (22) that branches into two parallel paths. The upper path contains a switch (17) and a valve (19). The lower path contains a switch (18) and a valve (20). A central control unit (29) is connected to both paths. This unit includes two relays (30 and 32) and a switch (31). The relays (30 and 32) are connected to the main power line (22) and the switch (31). The switch (31) is connected to the pump assembly (26) via a line (23). The pump assembly (26) is a cylindrical component with a handle (24) and a switch (25). The handle (24) is connected to the switch (25), which is in turn connected to the pump assembly (26). The pump assembly (26) is connected to the main power line (22) via a line (27).